

15º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2024

Jogo educacional para apoio ao ensino e aprendizagem da temática Cidadania Digital utilizando a plataforma Godot.

CAUÊ SPANGER¹, NEMÉSIO F. D. FILHO².

¹ Estudante de Técnico em Automação Industrial, Bolsista PIBIFSP, IFSP, Campus Sertãozinho, caue.s@aluno.ifsp.edu.br

² Doutor, Mestre e Graduado em Ciências da Computação, IFSP, Campus Sertãozinho, Nemesio@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 7.08.04.03-6 Tecnologia Educacional

RESUMO:

Com o avanço das tecnologias emergentes, novas alternativas surgiram para potencializar o ensino e a aprendizagem, e os jogos digitais têm se mostrado ferramentas eficazes nesse contexto. Eles permitem que os aprendizes adquiram conhecimento enquanto se divertem, tornando o processo de ensino mais flexível e motivador. Essa abordagem tem sido aplicada em diversas áreas do conhecimento, incluindo a Cidadania Digital, onde o entendimento sobre direitos, deveres e segurança online é fundamental em um mundo cada vez mais conectado. A Cidadania Digital é essencial para o uso consciente da internet e das tecnologias, abrangendo temas como privacidade, ética e segurança. Portanto, apoiar a aprendizagem desses conceitos é crucial tanto para alunos quanto para professores. Este projeto tem como objetivo desenvolver um jogo educacional que auxilie na compreensão de Cidadania Digital. Utilizando personagens e uma narrativa lúdica, o jogo busca ensinar de forma simples e objetiva, incentivando o aprendizado de maneira envolvente e acessível.

PALAVRAS-CHAVE: jogos educacionais; ensino digital; privacidade online; segurança na internet; aprendizagem lúdica; ética digital.

Educational game of support to the teaching and learning about Digital Citizenship using the Godot platform

ABSTRACT: With the advancement of emerging technologies, new alternatives have arisen to enhance teaching and learning, and digital games have proven to be effective tools in this context. They allow learners to acquire knowledge while having fun, making the learning process more flexible and motivating. This approach has been applied in various fields of knowledge, including Digital Citizenship, where understanding rights, responsibilities, and online safety is fundamental in an increasingly connected world. Digital Citizenship is essential for the conscious use of the internet and technologies, covering topics such as privacy, ethics, and security. Therefore, supporting the learning of these concepts is crucial for both students and teachers. This project aims to develop an educational game to aid in understanding Digital Citizenship. Using characters and a playful narrative, the game seeks to teach in a simple and objective manner, encouraging learning in an engaging and accessible way.

KEYWORDS: educational games; digital learning; online privacy; internet security; game-based learning; digital ethics.

INTRODUÇÃO

Com o avanço de tecnologias como inteligência artificial e processamento em nuvem, o mercado digital global está em rápida expansão. Empresas estão cada vez mais focadas em coletar

dados dos usuários, enquanto muitos ainda estão despreparados para interagir com novos softwares e ferramentas. Um exemplo é o Chat GPT, que, apesar de sua praticidade, levanta preocupações sobre a segurança do usuário na criação de informações potencialmente falsas.

Além disso, a pandemia evidenciou desafios na educação, especialmente entre estudantes mais jovens que, ao perderem a interação social escolar, passaram a depender mais das redes sociais, afetando seu foco e interesse nas atividades acadêmicas. O uso excessivo de dispositivos eletrônicos, impulsionado por algoritmos e IA, tem impactado a capacidade de concentração dos alunos. De acordo com Sá, Teixeira, Fernandes (2007), a utilização de jogos nas atividades de ensino pode oferecer momentos lúdicos e interativos com etapas do aprendizado do aluno. Nesse contexto, explorar como jogos eletrônicos podem ensinar Cidadania Digital é essencial, pois esses jogos podem ser mais sucessíveis em atrair estudantes e fornecer um aprendizado tangencial que pode ser obtido através dos jogos educacionais (Protasio; 2009).

MATERIAL E MÉTODOS

O desenvolvimento do jogo proposto neste projeto foi inicialmente pensado para a plataforma Unity, mas após comparações com a Godot, há uma notável diferença, e esta foi escolhida por ser open-source e gratuita. O processo incluiu a utilização de pixel art, lojas de assets, plugins e o estudo de outros jogos educacionais e convencionais para inspirar a criação do jogo.

Quanto ao desenvolvimento do jogo educacional, foram utilizados os seguintes artefatos de forma geral:

- Livros, vídeos e outros jogos sobre Cidadania Digital;
- Vídeos, tutoriais e fóruns online sobre desenvolvimento e programação de jogos na plataforma Godot;
- Ferramenta Godot para desenvolver o jogo e outros softwares para edição e criação de imagens e vídeos;
- Lojas de assets para adquirir recursos como músicas ou texturas de forma gratuita.

O processo metodológico foi definido nas seguintes atividades:

Atividade 1 - Pesquisa sobre metodologias para ensino da cidadania digital: Na primeira atividade, foram estudadas metodologias para ensinar Cidadania Digital no jogo. Essa etapa é essencial, pois, segundo Becta (2001) e Kirriemuir e Mcfarlane (2004), muitos jogos educacionais não atingem as expectativas dos alunos, o que pode ocorrer devido a tarefas repetitivas, diversidade limitada ou tarefas pobres que não possibilitam uma compreensão progressiva. As formas estudadas foram o uso de uma história para cativar o jogador, perguntas de associação, verdadeiro ou falso e múltipla escolha. Também foi desenvolvido um sistema de pontuação baseado na performance nas atividades e desafios, permitindo o progresso do jogador.

Atividade 2 - Estudo de desenvolvimento de jogos: Para criar o jogo, foi necessário explorar diversas comunidades e conteúdos sobre desenvolvimento, como o fórum da engine Godot e canais no YouTube. Além disso, ao jogar outros jogos, foram identificadas características e mecânicas úteis que poderiam ser aplicadas ao projeto.

Atividade 3 - Estudo e definição do estilo do jogo: O jogo precisa de um estilo definido e, após analisar diferentes opções, foi escolhido o estilo RPG, amplamente usado em jogos educacionais por incluir diálogos, histórias e interações pré-definidas. Esse formato foi considerado o mais adequado para o projeto.

Atividade 4 - Design e roteiro do jogo: Após estabelecer o estilo como RPG, o design da arte do jogo e a definição do roteiro foram os próximos passos. O roteiro foi criado inicialmente em formato de anotações, colocando pontos principais a serem abordados, que serão decididos nas próximas fases de desenvolvimento. O roteiro estabelece os principais temas da história essenciais para o aprendizado de cidadania digital, em ordem de importância. O design foi determinado para um estilo de arte comum, com o jogo ocorrendo em ambientes como florestas, ruínas e cidades.



FIGURA 1. A cena onde o jogo inicia.

Atividade 5 - Desenvolvimento do jogo utilizando a plataforma Godot: Finalizar o jogo e fazer uma versão jogável que possa ser utilizada como ferramenta educativa de forma prática é o objetivo final dessa etapa. O jogo ainda será modificado nas próximas fases, mas sem transformar sua estrutura básica.

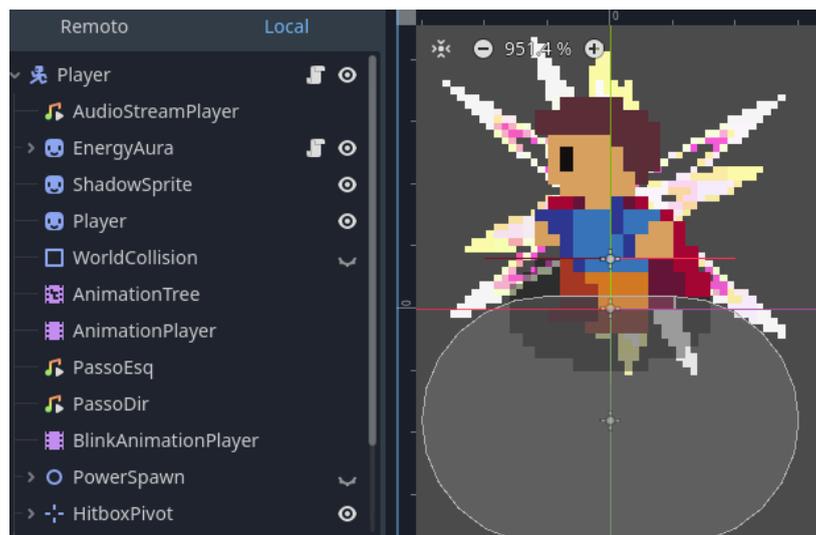


FIGURA 2. Toda a estrutura em nós do personagem principal.

Atividade 6 - Testes funcionais: O jogo pode apresentar erros devido a diferentes versões de sistemas operacionais, falta de otimização ou limitações em computadores de baixa performance. Serão realizados testes para avaliar seu desempenho e estabilidade.

Atividade 7 - Avaliação com especialista da área: Após certo progresso no desenvolvimento, um protótipo será enviado para testes com docentes e pesquisadores especializados em Cidadania Digital, buscando feedback sobre a qualidade pedagógica do jogo.

Atividade 8 - Avaliação com alunos: Na fase final, o jogo será testado por alunos do campus, que fornecerão feedback sobre a experiência, sugerindo melhorias e ajudando a avaliar quais conteúdos foram compreendidos, medindo a eficácia pedagógica do jogo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até o momento, as atividades 1, 2, 3, 4 e 5 foram totalmente realizadas, tomando em processo o comprimento da 6 atividade. Os resultados de cada etapa foram como os dados na definição anterior das mesmas, o estudo sobre metodologias aprofundou os materiais principais a serem levados em

conta para garantir um conteúdo que seja suficiente para a vivência do estudante mas não excessivo a ponto de transformar o jogo em uma experiência educacional completa.

Dando também como argumento para a não realização da complexificação do protótipo é a ideia de que o mesmo deve ensinar frações importantes do material completo já que não há garantia de manter o protótipo até o fim do desenvolvimento do jogo. E tendo como base o que devemos ensinar durante o jogo podemos pensar em formas de desenvolver isso, por exemplo utilizando certas formas de desafios como questões de associação, verdadeiro ou falso, múltipla escolha e até “desafios” que os personagens podem dar para o jogador.

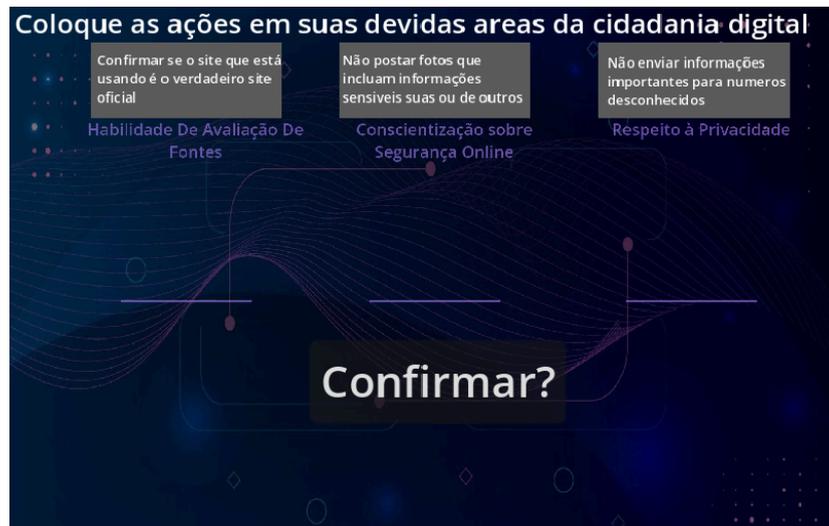


FIGURA 3. Desafio de associação que o jogador deve resolver para avançar.

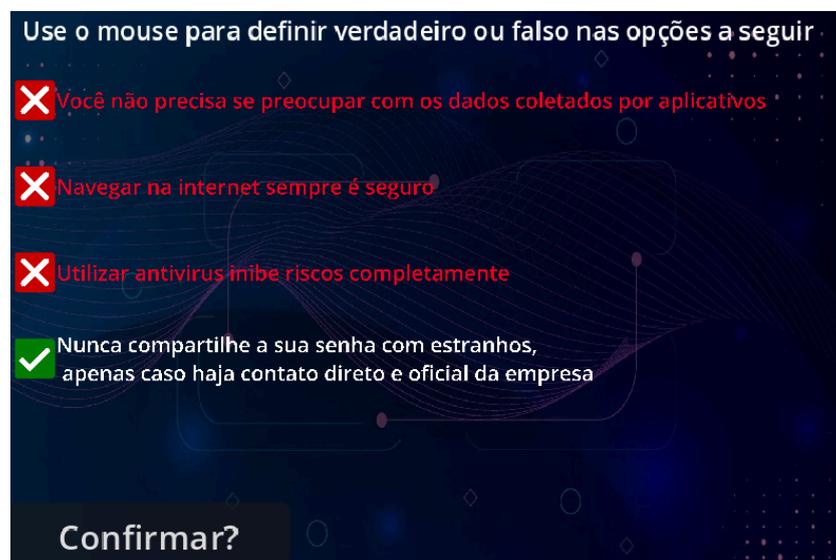


FIGURA 4. Desafio de verdadeiro ou falso que o jogador deve resolver..

Para que haja aprendizado, é necessário um desafio que faça o estudante utilizar o conhecimento para progredir na experiência. Além disso, a disponibilidade de conteúdo para estudo é crucial, pois, embora alguns alunos possam ser autodidatas, essa não é a realidade da maioria. Com isso em mente, tornou-se essencial implementar um sistema que ensinasse os conteúdos abordados nas fases do jogo. Para isso, foi adicionado o sistema de "conhecimentos", que armazena informações obtidas pelo jogador durante a exploração, como baús encontrados, e permite o acesso a esse conteúdo a qualquer momento, por meio do botão de pausa "esc".

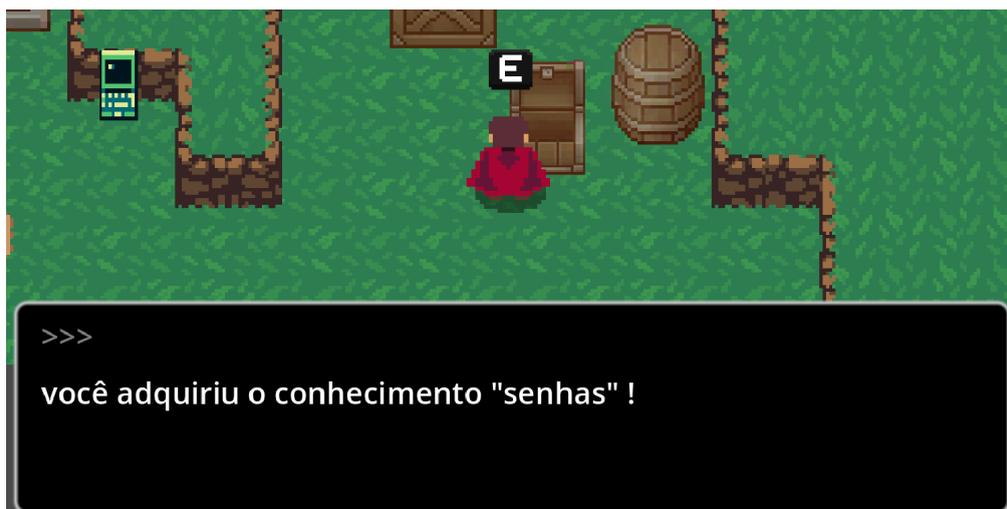


FIGURA 5. Jogador obtendo conhecimentos de um baú para uso futuro.

Com essa estrutura já estabelecida do projeto, é possível o ensino superficial de alguns conteúdos que estão incorporados no jogo atualmente, havendo apenas a necessidade de pequenos ajustes à raiz do projeto, resultando assim em um quase fim de desenvolvimento do primeiro protótipo até agora.



FIGURAS 6 e 7. Luta didática contra antagonista no fim do protótipo.

CONCLUSÕES

Este projeto tem como principal objetivo o ensino da cidadania digital, algo que já é possível com o aparato atualmente desenvolvido. Com essa ferramenta, os educadores podem ensinar cidadania digital de uma forma que mantenha os alunos entretidos, incorporando elementos lúdicos ao processo de aprendizagem, o que torna o ensino mais envolvente e dinâmico.

Sabendo que um dos maiores desafios em ambientes escolares é manter a atenção dos alunos, especialmente após a pandemia, quando a capacidade de concentração em conteúdos mais monótonos foi significativamente reduzida, o desenvolvimento de ferramentas que conciliem o lúdico com o estudo pode aliviar as dificuldades atuais no ensino. Alunos do ensino fundamental e médio poderão aprender cidadania digital de maneira interativa e envolvente. Professores também poderão utilizar o jogo como uma ferramenta complementar para facilitar a compreensão de conceitos mais complexos.

Além dos benefícios pedagógicos, a implementação desse jogo educacional pode promover uma maior inclusão digital, oferecendo a alunos com diferentes estilos de aprendizagem uma forma alternativa de adquirir conhecimento. A natureza interativa e acessível do jogo pode ajudar a reduzir barreiras no ensino de cidadania digital, proporcionando uma abordagem mais personalizada e adaptada às necessidades individuais dos estudantes.

Durante a avaliação do protótipo por um profissional da área de cidadania digital, foram identificados diversos pontos que podem aprimorar ainda mais a eficácia do jogo. Entre as sugestões, destacam-se a criação de fases mais complexas, o desenvolvimento de uma arte gráfica por profissionais capacitados, a inclusão de desafios extras e a criação de uma narrativa mais elaborada. Além disso, uma possível adaptação do jogo para dispositivos móveis foi proposta, o que ampliaria seu alcance e o tornaria acessível a um público ainda maior. Essas melhorias não apenas aumentariam o impacto educacional do jogo, mas também ampliariam seu potencial de engajamento entre os jogadores.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Cauê S. foi responsável pela construção, programação e design artístico do jogo educacional. Nemésio F.F.D. contribuiu com a orientação, refinamento e feedback ao longo do projeto.

Todos os autores participaram da revisão do trabalho e aprovaram a versão final submetida.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à comunidade do IFSP - Campus Sertãozinho pelo apoio e colaboração no desenvolvimento deste projeto. Agradecemos também à extensa comunidade de criadores de conteúdo voltados à criação de jogos, em especial ao criador Clécio Espindola, por disponibilizar gratuitamente tutoriais sobre a plataforma Godot no YouTube.

REFERÊNCIAS

BECTA. Computer Games in Education Project. Coventry: BECTA, 2001. Disponível em: <https://cibermemo.files.wordpress.com/2015/12/edujoc2004.pdf>. Acesso em 5 jun. 2024.

KIRRIEMUIR, J.; MCFARLANE, A. Literature Review in Games and Learning. Bristol: Futurelab, 2004. 39 p. Disponível em: <https://telearn.archives-ouvertes.fr/hal-00190453/document>. Acesso em 28 jun. 2024.

SÁ, E. J. V.; TEIXEIRA, J. S. F.; FERNANDES, C. T. Design de Atividades de Aprendizagem que usam Jogos como princípio para Cooperação. In: XVIII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), 2007, São Paulo. Anais. São Paulo: 2007. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/0612/d3216cc3f10feaf54db4946e62e960d72e59.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2024.

PROTASIO, A. Games e Liberdade de Expressão. In: VIII BRAZILIAN SYMPOSIUM ON GAMES AND DIGITAL ENTERTAINMENT - SBGAMES - 2009. RIO DE JANEIRO, 2009. Disponível em: http://www.sbgames.org/papers/sbgames09/culture/full/cult12_09.pdf. Acesso em: 10 ago. 2023